

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年9月7日 (07.09.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/64806 A1

(51) 国際特許分類: C09J 7/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/01683

(22) 国際出願日: 2001年3月5日 (05.03.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2000-59465 2000年3月3日 (03.03.2000) JP
特願2000-131443 2000年4月28日 (28.04.2000) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): リン
テック株式会社 (LINTEC CORPORATION) [JP/JP];
〒173-0001 東京都板橋区本町23-23 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 桜井 功
(SAKURAI, Isao) [JP/JP]; 〒336-0015 埼玉県浦和市

太田 隆 1994-1-101 Saitama (JP). 大類知生 (OHRUI, Tomoo) [JP/JP]; 〒336-0026 埼玉県浦和市辻7-7-3 Saitama (JP). 小池 洋 (KOIKE, Hiroshi) [JP/JP]; 〒336-0015 埼玉県浦和市太田窪2400-11 Saitama (JP). 丸岡重信 (MARUOKA, Shigenobu) [JP/JP]; 〒336-0012 埼玉県浦和市岸町5-10-5 Saitama (JP). 柴野富四 (SHIBANO, Tomishi) [JP/JP]; 〒355-0003 埼玉県東松山市殿山町19-20 Saitama (JP).

(74) 代理人: 弁理士 朝比一夫, 外 (ASAHI, Kazuo et al.);
〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目18番9号 西新橋
ノアビル4階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CA, CN, HU, ID, IN, JP, KR, MX, SG,
US, VN.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET AND COVERED STRUCTURE

(54) 発明の名称: 粘着シートおよび貼着体

(57) Abstract: A pressure-sensitive adhesive sheet and a covered structure which are less apt to adversely influence hard-disk devices and the like. The covered structure is constituted of a pressure-sensitive adhesive sheet comprising a pressure-sensitive adhesive layer and a pressure-sensitive adhesive sheet substrate and a release sheet comprising a release agent layer and a release sheet substrate, the adhesive sheet being covered with the release sheet so that the release agent layer is in contact with the pressure-sensitive adhesive layer. In the covered structure, the pressure-sensitive adhesive sheet has a silicone content of $500 \mu\text{g}/\text{m}^2$ or lower. The total amount of NO_x^- , Cl^- , PO_4^{3-} , F^- , K^+ , Na^+ , and Ca^{2+} contained in the pressure-sensitive adhesive sheet is preferably $20 \text{ mg}/\text{m}^2$ or smaller. The pressure-sensitive adhesive sheet, when heated at 85°C for 30 minutes, preferably has a gas generation amount of $20 \text{ mg}/\text{m}^2$ or smaller.

(57) 要約:

本発明は、ハードディスク装置などへ悪影響を与えにくい粘着シートおよび貼着体を提供することを目的とする。この貼着体は、粘着剤層と粘着シート基材とを有する粘着シートに、離型剤層と離型シート基材とを有する離型シートが、離型剤層と粘着剤層とが接するように、貼着された構成となっている。貼着体は、粘着シート中のシリコン量が、 $500 \mu\text{g}/\text{m}^2$ 以下である。粘着シートが含有する NO_x^- , Cl^- , PO_4^{3-} , F^- , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} の量の総計は、 $20 \text{ mg}/\text{m}^2$ 以下であることが好ましい。粘着シートでは、 85°C において、30分間の発生ガス量が $20 \text{ mg}/\text{m}^2$ 以下であることが好ましい。



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

粘着シートおよび貼着体

技術分野

本発明は、粘着シートおよび貼着体に関するものである。

背景技術

コンピュータの周辺機器として、ハードディスク装置が広く用いられている。

このハードディスク装置は、組立時の仮止めや部品の内容表示ならびに点検などのために本体やフタに開いている穴を塞ぐために粘着シートが貼着されている。

このような粘着シートは、通常、粘着シート基材と粘着剤層とで構成されており、ハードディスク装置等に貼着される前は、離型シートに貼着されている。

この離型シートの表面（粘着剤層との接触面）には、離型性の向上を目的として、離型剤層が設けられている。従来、この離型剤層の構成材料としては、シリコン樹脂が用いられてきた。

ところが、このような離型シートを粘着シートに貼着すると、離型シート中の低分子量のシリコン樹脂、シロキサン、シリコンオイルなどのシリコン化合物が粘着シートの粘着剤層に移行することが知られている。また、前記離型シートは製造後、ロール状に巻き取られるが、この時、離型シートの裏面と離型剤層とが接触し、シリコン樹脂中のシリコン化合物が離型シートの裏面に移行する。この離型シートの裏面に移行したシリコン化合物は、貼着体製造時、貼着体をロール状に巻き取る際に、粘着シート表面に再び移行することも知られている。このため、このような離型シートに貼着されていた粘着シートをハードディスク装置に貼着した場合、その後、この粘着剤層や粘着シートの表面に移行したシリコン化合物が徐々に気化し、磁気ヘッドやディスク表面等に堆積し、微小なシリコン化合物層を形成することが知られている。

また、一般の上質紙やクレーコート紙、合成紙を粘着シートの基材や離型シートに用いた場合、粘着シートの基材からクレーや紙粉等の塵が発生することもある。

ところで、近年、ハードディスク装置は、著しい勢いで高性能化、高密度化が進んでおり、今後もこのような高性能化、高密度化は、さらに進行するものと考えられる。そして、ハードディスク装置の高性能化、高密度化がさらに進むと、前述したような微小なシリコン樹脂ならびに粘着シートおよび離型シートからの発生する塵の堆積が、データの読み込みや書き込みに悪影響を及ぼす可能性がある。

発明の開示

本発明の目的は、ハードディスク装置などへ悪影響を与えにくい粘着シートおよび貼着体を提供することにある。

上記目的を達成するために本発明は、基材と、該基材上に設けられた粘着剤層とを有する粘着シートであって、

前記粘着シートのシリコン化合物の含有量が、 $500\mu\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることを特徴とする。

これにより、ハードディスク装置などへ悪影響を与えにくい粘着シートを提供することができる。

本発明の粘着シートは、好ましくは、 85°C において30分間の粘着シートからの発生ガス量が $20\text{mg}/\text{m}^2$ 以下である。これにより、ハードディスク装置などに対する悪影響の発生を、より確実に防止することができる。

また、好ましくは、前記粘着シートが含有する NO_3^- 、 Cl^- 、 PO_4^{3-} 、 F^- 、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} の量の総計が、 $20\text{mg}/\text{m}^2$ 以下である。これにより、ハードディスク装置などに対する悪影響の発生を、より確実に防止することができる。

好ましくは、前記基材は、プラスチックフィルムまたは無塵紙で構成されている。これにより、塵などの発生をより効果的に防止することができ、ハードディスク装置などに対する悪影響の発生をより確実に防止することができる。

また、本発明の粘着シートは、好ましくは、前記基材と、前記粘着剤層との間に、帯

電防止層を有する。これにより、粘着シートを離型シートから剥離する際などに、剥離帯電が発生するのを効果的に防止することができる。また、粘着シートの貼着部位付近に電圧が発生した場合であっても、安全にアースすることができる。

この場合、前記帯電防止層は、好ましくは、カーボンブラック、金属系の導電性フィラー、金属酸化物系の導電性フィラー、 π 電子共役系導電性ポリマーの少なくとも1種類の帯電防止剤を含む。これにより、被着体へのイオンの移行を効果的に防止ことができ、ハードディスクドライブ装置における接触不良や性能の劣化などをより効果的に防止することができる。

また、好ましくは、前記帯電防止層は、金属または金属酸化物の薄膜で構成される。これにより、被着体へのイオンの移行を効果的に防止ことができ、ハードディスクドライブ装置における接触不良や性能の劣化などをより効果的に防止することができる。

また、好ましくは、前記帯電防止層の表面抵抗率は、 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^{12} \Omega$ である。これにより、粘着シートを離型シートから剥離する際などに、剥離帯電が発生するのをより効果的に防止することができる。また、粘着シートの貼着部位付近に電圧が発生した場合であっても、より安全にアースすることができる。

また、本発明は、以上のような粘着シートに、離型剤層を有する離型シートが貼着されたことを特徴とする貼着体に関する。これにより、ハードディスク装置などへ悪影響を与えにくい貼着体を提供することができる。

この場合、前記貼着体からの直径 $0.1 \mu\text{m}$ 以上の塵の発塵度が、 100 個/1以下であることが好ましい。これにより、データの読み書きに悪影響を与えるような塵が発生するのを極めて好適に防止することができる。

また、前記離型剤層は、好ましくは、少なくともポリオレフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレン樹脂とからなる。これにより、粘着剤層にシリコン化合物が移行するような環境が貼着体内に形成されるのを効果的に防止しつつ、優れた離型性を得ることができる。

また、好ましくは、前記オレフィン系熱可塑性エラストマーと前記ポリエチレン樹脂との重量比は、 $25:75 \sim 75:25$ である。これにより、離型性および耐熱性が特

に優れたものとなる。

また、好ましくは、前記オレフィン系熱可塑性エラストマーの密度は、 $0.80 \sim 0.90 \text{ g/cm}^3$ である。これにより、離型性および耐熱性が特に優れたものとなる。

上述したまたはそれ以外の本発明の目的、構成および効果は、以下の好適実施形態および実施例の説明からより明らかとなろう。

図面の簡単な説明

図 1 は、試験結果を示す表 1 である。

図 2 は、試験結果を示す表 2 である

図 3 は、試験結果を示す表 3 である。

図 4 は、試験結果を示す表 4 である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を好適実施形態に基づいて詳細に説明する。

本発明の貼着体は、粘着剤層と粘着シート基材（基材）とを有する粘着シートに、離型剤層と離型シート基材（第 2 基材）とを有する離型シートが、離型剤層と粘着剤層とが接するように、貼着された構成となっている。本発明の貼着体の粘着シートのシリコン化合物の含有量が、 $500 \mu\text{g/m}^2$ 以下である。

このような貼着体では、離型シートが粘着シートから剥離可能であり、剥離後、粘着シートは、例えば、電子機器（例えばハードディスク装置等）などの被着体に貼着される。以下、ハードディスク装置を被着体の代表として説明する。

まず、粘着シートについて説明する。

粘着シートは、粘着シート基材上に粘着剤層が形成された構成となっている。

粘着シート基材は、粘着剤層を支持する機能を有しており、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム等のポリエステルフィルム、ポリプロピレンフィルムやポリメチルペンテンフィルム等のポリオレフィンフィルム、ポリカーボネートフィルム等のプラスチックフィルム、アルミニウム、ステンレス

等の金属箔、グラシン紙、上質紙、コート紙、含浸紙、合成紙等の紙およびこれらを積層したもので構成されている。

その中でも、特に、基材は、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム等のポリエステルフィルム、ポリプロピレンフィルム等のプラスチックフィルムまたは発塵の少ないいわゆる無塵紙（例えば特公平6-11959号）で構成されているのが好ましい。基材がプラスチックフィルムまたは無塵紙で構成されることにより、加工時、使用時等において、塵などが発生しにくく、ハードディスク装置等の電子機器等に悪影響を及ぼしにくい。また、基材がプラスチックフィルムまたは無塵紙で構成されると、加工時における裁断または打ち抜き等が容易となる。また、基材にプラスチックフィルムを用いる場合、かかるプラスチックフィルムは、ポリエチレンテレフタレートフィルムであるのがより好ましい。ポリエチレンテレフタレートフィルムは、塵の発生が少なく、また、加熱時のガスの発生が少ないという利点を有している。

粘着シート基材の厚さは、特に限定されないが、20～200 μ mであるのが好ましく、25～100 μ mであるのがより好ましい。

粘着シート基材は、その表面（粘着剤層が積層する面と反対側の面）に印刷や印字が施されていてもよい。また、印刷や印字の密着をよくする等の目的で、粘着シート基材は、その表面に、表面処理が施されていてもよい（図示せず）。また、粘着シートは、ラベルとして機能してもよい。

粘着剤層は、粘着剤を主剤とした粘着剤組成物で構成されている。

粘着剤としては、例えば、アクリル系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ウレタン系粘着剤が挙げられる。その中でも、特に、粘着剤層に用いられる粘着剤としては、アクリル系粘着剤であるのが好ましい。

粘着剤層をアクリル系粘着剤で構成すると、粘着シートは離型シートから剥離する際に良好な剥離性が得られ、しかも、被着体に対する接着力が高い。特に、後述するように離型剤層がオレフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレン樹脂とからなる場合、粘着剤層を構成する粘着剤にアクリル系粘着剤を用いると、粘着シートの剥離性は、極

めて良好となる。

例えば、粘着剤がアクリル系粘着剤である場合、かかる粘着剤は、粘着性を与える主モノマー成分、接着性や凝集力を与えるコモノマー成分、架橋点や接着性改良のための官能基含有モノマー成分を主とする重合体または共重合体から構成することができる。

主モノマー成分としては、例えば、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸アミル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸ベンジル、アクリル酸メトキシエチル等のアクリル酸アルキルエステルや、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸ベンジル等のメタクリル酸アルキルエステル等が挙げられる。

コモノマー成分としては、例えば、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、酢酸ビニル、スチレン、アクリロニトリル等が挙げられる。

官能基含有モノマー成分としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸等のカルボキシル基含有モノマーや、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、N-メチロールアクリルアミド等のヒドロキシル基含有モノマー、アクリルアミド、メタクリルアミド、グリシジルメタクリレート等が挙げられる。

これらの各成分を含むことにより、粘着剤組成物の粘着力、凝集力が向上する。また、このようなアクリル系樹脂は、通常、分子中に不飽和結合を有しないため、光や酸素に対する安定性の向上を図ることができる。さらに、モノマーの種類や分子量を適宜選択することにより、用途に応じた品質、特性を備える粘着剤組成物を得ることができる。

このような粘着剤組成物には、架橋処理を施す架橋型および架橋処理を施さない非架橋型のいずれのものを用いてもよいが、架橋型のものがより好ましい。架橋型のものを用いると、凝集力のより優れた粘着剤層を形成することができる。架橋型粘着剤組成物に用いる架橋剤としては、エポキシ系化合物、イソシアナート化合物、金属キレート化合物、金属アルコキシド、金属塩、アミン化合物、ヒドラジン化合物、アルデヒド系化合物等が挙げられる。

また、本発明に用いられる粘着剤組成物中には、必要に応じて、帯電防止剤や、可塑

剤、粘着付与剤、安定剤等の各種添加剤が含まれていてもよい。

特に、粘着剤組成物中に帯電防止剤が含まれることにより、粘着シートを離型シートから剥離する際などに、剥離帯電が発生するのを効果的に防止することが可能となる。また、粘着シートの貼着部位付近に電圧が発生した場合であっても、安全にアースすることが可能となる。このような帯電防止剤としては、イオンを実質的に含有しないもの（ノニオン性）であるのが好ましい。帯電防止剤がノニオン性であることにより、帯電防止剤からのイオンの発生を効果的に防止することができる。したがって、ハードディスクドライブ装置およびその部品へのイオンの移行を防止することができ、結果として、ハードディスクドライブ装置における接触不良や性能の劣化などの問題をより効果的に防止することができる。このような帯電防止剤の好ましい例としては、後述するカーボンブラック、金属系の導電性フィラー、金属酸化物系の導電性フィラー、 π 電子共役系導電性ポリマー等が挙げられる。

粘着剤層中における帯電防止剤の含有量は、特に限定されないが、例えば、1～50 wt %であるのが好ましく、3～30 wt %であるのがより好ましい。帯電防止剤の含有量が1 wt %未満であると、帯電防止剤の効果が十分に得られない場合がある。一方、帯電防止剤の含有量が50 wt %を超えると、粘着剤層中における粘着剤の含有量が相対的に低下し、被着体に対する粘着シートの接着性が低下する場合がある。

粘着剤層の厚さは、特に限定されないが、1～70 μm であるのが好ましく、10～40 μm であるのがより好ましい。これにより、良好な粘着力が得られる。

このような粘着シートでは、粘着シートのシリコン化合物の含有量が、500 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ 以下である。

シリコン化合物の例としては、低分子量のシリコン樹脂、シリコンオイル、シロキサン等が挙げられる。

粘着シートのシリコン化合物の含有量を500 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ 以下にすると、粘着シートを被着体に貼着したとき、粘着シートから放出されるシリコン化合物の量が極めて小さなものとなる。したがって、粘着シートを用いれば、粘着シートからシリコン化合物が放出され、かかるシリコン化合物が磁気ヘッドやディスク表面に堆積するとい

う現象が起きることを防止できる。ゆえに、ハードディスク装置に本発明の粘着シートを用いれば、ハードディスク装置は、トラブルがより発生しにくくなり、装置としての信頼性が向上する。また、今後、ハードディスク装置が高密度化、高性能化する場合にも、粘着シートを用いれば、粘着シートがハードディスク装置の汚染を防止し、ハードディスク装置の高密度化、高性能化を図ることができる。

このような効果は粘着シートのシリコン化合物の含有量を $100 \mu\text{g}/\text{m}^2$ 以下にするとさらに顕著に得られる。

また、粘着シートでは、粘着シートが含有する NO_3^- , Cl^- , PO_4^{3-} , F^- , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} の量の総計が、 $20 \text{mg}/\text{m}^2$ 以下であることが好ましく、 $5 \text{mg}/\text{m}^2$ 以下であることがより好ましい。粘着シートが、このようなイオンを多く含有していると、粘着シートをハードディスク装置に貼着後、かかるイオンが作業者の手袋等を介して、ハードディスク装置内の半導体素子、半導体材料等に付着し悪影響を与えるおそれがある。これに対し、このようなイオンの量を前述した数値以下にすると、粘着シートから発生するイオン量が極めて小さくなり、ハードディスク装置内の半導体素子、半導体材料等は、悪影響を受けにくくなる。

粘着シートでは、 85°C において、30分間の発生ガス量が $20 \text{mg}/\text{m}^2$ 以下であることが好ましく、 $5 \text{mg}/\text{m}^2$ 以下であることがより好ましい。ここで、粘着シートから発生するガスの種類としては、例えば（メタ）アクリル酸、（メタ）アクリル酸エステル、スチレン等の粘着剤中の樹脂成分のうち未反応のモノマーや低分子量の重合物、トルエン、酢酸エチル、メチルエチルケトン等の溶剤、フタル酸エステル（ジオクチルフタレート、ジエチルヘキシルフタレート、ジn-デシルフタレート等）のような可塑剤等が挙げられる。粘着シートからの発生ガス量を少なくすると、磁気ヘッドやハードディスク表面に付着・堆積する物質を減少させることができる。ところで、粘着シートからの発生ガス量は、粘着シートの環境温度が高ければ高いほど大きくなると考えられる。そして、ハードディスク装置等では、作動中、装置内部の温度が上昇する場合がある。しかしその場合でも、粘着シートの環境温度は、通常 80°C 以下と考えられる。したがって、 85°C において、30分間の発生ガス量が前述した値以下であると、通常の

ハードディスク装置の使用条件では、粘着シートからのガス発生量はさらに小さくなり、粘着シートは、ガス発生という観点からも、ハードディスク装置に対して好適に使用できる。

このような粘着シートには、通常、使用時直前までは、離型シートが貼着されている。そして、粘着シートおよび粘着剤層の前述した特性は、離型シート、特に離型剤層の組成、性質に大きく依存する。粘着シートおよび粘着剤層が上述した特性を得るためには、離型シートは、以下に述べるようなものであるのが好ましい。

離型シートは、離型シート基材上に離型剤層が形成された構成となっている。

離型シート基材には、前記粘着シート基材と同様のものを使用できる。

離型シート基材の厚さは、特に限定されないが、20～200 μm であるのが好ましく、25～50 μm であるのがより好ましい。

このような離型シート基材上には、離型剤で構成された離型剤層が設けられている。離型剤層を設けることにより、粘着シートを離型シートから剥離することが可能となる。

離型剤層に用いられる離型剤としては、例えば、ポリエチレン樹脂等のポリオレフィン、オレフィン系熱可塑性エラストマー等の熱可塑性エラストマー、テトラフルオロエチレン等のフッ素樹脂、これらの混合物などが挙げられる。

その中でも、離型剤層に用いられる好ましい離型剤としては、ポリエチレン樹脂とオレフィン系熱可塑性エラストマーが挙げられる。離型剤層がこのような離型剤で構成されていると、ハードディスク装置等に悪影響を与えやすいシリコン化合物を離型剤層に含有しない構成となる。したがって、離型剤層をポリエチレン樹脂および／またはオレフィン系熱可塑性エラストマーで構成すると、シリコン化合物が離型剤層から粘着剤層に移行するような環境が貼着体内に形成されることを、防止することができる。さらには、離型剤層をポリエチレン樹脂とオレフィン系熱可塑性エラストマーで構成すると、貼着体を製造する際にシリコン樹脂を製造現場で用いる必要がなくなるので、粘着シート基材や離型シート基材の表面にシリコン化合物が付着することを防止できる。

離型剤層が、オレフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレン樹脂とであることにより、上述した効果に加えて、優れた剥離性が得られるようになる。したがって、離型

剤層がオレフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレン樹脂とであると、粘着剤層中および粘着シート基材のシリコン化合物量の総計を $500 \mu\text{g}/\text{m}^2$ 以下に、さらには $100 \mu\text{g}/\text{m}^2$ 以下に容易にできるのみならず、粘着シートをハードディスク装置等に使用してもハードディスク装置等にシリコン化合物の堆積を防止することができる。その上、粘着シートを離型シートから簡便、確実に剥離することができるようになる。

離型剤層が、オレフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレン樹脂である場合、オレフィン系熱可塑性エラストマーは、以下の条件を満足することが好ましい。

オレフィン系熱可塑性エラストマーは、例えば、エチレンプロピレン共重合体、エチレンオクテン共重合体等が挙げられる。その中でも、特に、エチレンプロピレン共重合体であるのが好ましい。オレフィン系熱可塑性エラストマーとして、エチレンプロピレン共重合体を用いることにより、剥離性に特に優れた離型シートを得ることができる。市販されているものとしては、三井化学社製タフマーシリーズなどがある。

また、かかるオレフィン系熱可塑性エラストマーの密度は、特に限定されないが、 $0.80 \sim 0.90 \text{ g}/\text{cm}^3$ であるのが好ましく、 $0.86 \sim 0.88 \text{ g}/\text{cm}^3$ であるのがより好ましい。オレフィン系熱可塑性エラストマーの密度が、下限値未満であると、十分な耐熱性が得られない。一方、オレフィン系熱可塑性エラストマーの密度が、上限値を超えると、十分な剥離性が得られない場合がある。

一方、ポリエチレン樹脂の密度は、特に限定されないが、 $0.890 \sim 0.925 \text{ g}/\text{cm}^3$ であるのが好ましく、 $0.900 \sim 0.922 \text{ g}/\text{cm}^3$ であるのがより好ましい。ポリエチレン樹脂の密度が、下限値未満であると、十分な耐熱性が得られない場合がある。一方、ポリエチレン樹脂の密度が、上限値を超えると、十分な剥離性が得られない場合がある。

このようなポリエチレン樹脂は、例えば、チーグラナーナツタ触媒、メタロセン触媒等の遷移金属触媒を用いて合成されたものであるのが好ましい。特に、メタロセン触媒を用いて合成されたものは、剥離性・耐熱性に優れている。

離型剤層がオレフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレン樹脂とである場合、オ

レフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレン樹脂の重量比（配合比）は、特に限定されないが、25：75～75：25であるのが好ましく、40：60～60：40であるのがより好ましい。オレフィン系熱可塑性エラストマーの含有量が少なすぎると、オレフィン系熱可塑性エラストマー、ポリオレフィン樹脂の種類によっては、十分な離型性が得られない場合がある。一方、オレフィン系熱可塑性エラストマーの含有量が多すぎると、オレフィン系熱可塑性エラストマー、ポリオレフィン樹脂の種類によっては、十分な耐熱性が得られない場合がある。

なお、離型剤層は、他の樹脂成分や、可塑剤、安定剤等の各種添加剤を含んでいてもよい。

離型剤層の厚さは、特に限定されないが、10～50 μ mであるのが好ましく、15～30 μ mであるのがより好ましい。離型剤層の厚さが、10 μ mより薄いと離型性に劣り、50 μ mより厚くしても離型性は改善されず不経済である。

このような貼着体では、直径0.1 μ m以上の塵の発塵度が、100個/1以下であることが好ましく、20個/1以下であることがより好ましい。発塵度がこの値以下であると、データの読み書きに悪影響を与えるような塵が粘着シートから生じることが、極めて好適に防止される。

本発明の粘着シートおよび貼着体の製造方法について以下述べる。

例えば、離型シート基材を用意し、この離型シート基材上に離型剤を塗工等して離型剤層を形成することにより、離型シートを得ることができる。離型剤を離型シート基材上に塗工する方法としては、例えば、押出ラミネート法が挙げられる。

例えば、粘着シート基材を用意し、この粘着シート基材上に粘着剤組成物を塗工等して粘着剤層を形成することにより、粘着シートを得ることができる。粘着剤組成物を粘着シート基材上に塗工する方法としては、例えば、ナイフコート、ブレードコート、ロールコート等が挙げられる。この場合の粘着剤組成物の形態としては、溶剤型、エマルジョン型、ホットメルト型等が挙げられる。

その後、粘着剤層が離型剤層に接するように、離型シートと粘着シートとを貼り合わせることで、貼着体を得ることができる。

このような製造方法によれば、製造途中で離型シートを高温に晒さなくても貼着体を製造することができる。さらには、離型剤層が、粘着剤層を形成する際に用いられる溶剤の影響を受けにくくなる。

なお、離型シートの離型剤層上に、粘着剤層を形成し、次いで、粘着剤層上に粘着シート基材を接合することにより、貼着体を製造してもよい。

なお、以上では、ハードディスク装置を被着体として用いた場合について説明したが、本発明の粘着シートを貼着する被着体は、これに限定されない。

また、本発明の粘着シートをハードディスク装置等の製造に使用する場合であっても、ハードディスク装置等に、直接、貼着せずに用いることもできる。

本発明の粘着シートは、例えば、ごみ取りテープや、これをロール状にしたごみ取りロール等として用いることもできる。例えば、ハードディスク装置の製造工場（例えば、クリーンルーム内等）等において、本発明の粘着シートをごみ取りテープ等として用いることにより、製造されるハードディスク装置の汚染をより効果的に防止することが可能となり、ハードディスク装置の更なる高性能化を図ることなできる。

また、粘着剤層中に前述した帯電防止剤が含まれている場合には、粘着シートを剥離シートから剥離する際における静電気の発生を、より効果的に防止することが可能となり、ハードディスク装置等の電子部品の静電気による破損等をより効果的に防止することができる。

次に、本発明の貼着体の第2実施形態を示す。

以下、第2実施形態の貼着体について第1実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項の説明は省略する。

本実施形態では、離型シート基材上に中間層としての接着増強層を介して離型剤層が形成されている。すなわち、本実施形態では、離型シートは、離型剤層と離型シート基材の間に、接着増強層が設けられた構成となっている。

これにより、離型剤層と離型シート基材との間の密着性が向上し、粘着シートから離型シートを剥離する際に、離型剤層と離型シート基材との境界面で剥離が生じたり、剥離後、離型剤層の一部が粘着剤層上に付着、残存するのをより好適に防止することがで

きる。

接着増強層を構成する材料としては、例えば、ポリエチレン樹脂が挙げられる。

接着増強層の厚さは、特に限定されないが、10～50 μm であるのが好ましく、15～30 μm であるのがより好ましい。

この場合の離型シートの製造方法について以下述べる。

例えば、離型シート基材を用意し、この離型シート基材上に接着増強層の構成材料を塗工等して接着増強層を形成し、さらに、この接着増強層上に離型剤を塗工等して離型剤層を形成することにより、離型シートを得ることができる。また、接着増強層の構成材料を離型シート基材上に塗工する方法としては、押出しラミネート法が挙げられる。この場合、接着増強層と離型剤層は押出しラミネート法で順に離型シート基材上に積層しても良いし、同時に共押出しラミネートして離型シート基材上に積層しても良い。

なお、本実施形態においては、中間層は、離型剤層と離型シート基材の接着強度を増強する接着増強層であるが、かかる中間層は、これ以外の目的のものであってもよい。例えば、中間層は、離型剤層と離型シート基材との間での成分の移行を防止するバリア層であってもよい。また、離型シートは、中間層を2層以上有していてもよい。

次に、本発明の貼着体の第3実施形態を示す。

以下、第3実施形態の貼着体について第1、第2実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項の説明は省略する。

本実施形態では、粘着シート基材上に帯電防止層を介して離型剤層が形成されている。すなわち、本実施形態では、粘着シートは、粘着剤層と粘着シート基材の間に、帯電防止層が設けられた構成となっている。

これにより、粘着シートを離型シートから剥離する際などに、剥離帯電が発生するのを効果的に防止することが可能となる。また、粘着シートの貼着部位付近に電圧が発生した場合であっても、安全にアースすることが可能となる。

また、例えば、粘着テープをごみ取りテープ等として使用する場合、使用時における静電気の発生を、より効果的に防止することが可能となる。

帯電防止層は、イオンを実質的に含有しないもの（ノニオン性）であるのが好ましい。

帯電防止層がノニオン性であることにより、帯電防止層からのイオンの発生を効果的に防止することができる。したがって、被着体へのイオンの移行を防止することができ、結果として、ハードディスクドライブ装置における接触不良や性能の劣化などの問題をより効果的に防止することができる。

このように、ノニオン性の帯電防止層の好ましい例としては、下記〔1〕、〔2〕のようなものが挙げられる。

〔1〕カーボンブラック、金属系の導電性フィラー、金属酸化物系の導電性フィラー、 π 電子共役系導電性ポリマーの少なくとも1種の帯電防止剤を含む帯電防止剤組成物で構成されているもの

金属系の導電性フィラーとしては、例えば、Cu、Al、Ni、Sn、Zn等の金属粉末等が挙げられる。

帯電防止剤として、カーボンブラックや金属系の導電性フィラーを用いる場合、これらの導電性フィラーは、例えば、バインダー中に分散させられた状態のものが使用される。帯電防止剤組成物中における導電性フィラーの添加量は、特に限定されないが、1～90wt%であるのが好ましく、3～80wt%であるのがより好ましい。

カーボンブラックおよび金属系の導電性フィラーの添加量が1wt%未満であると、十分な帯電防止効果が得られない場合がある。一方、導電性フィラーの添加量が90wt%を超えると、強度が低下し、離型シートから粘着シートを剥離する際に帯電防止層の凝集破壊や界面破壊を起こす可能性がある。

また、上記バインダーとしては、例えば、アクリル系、ウレタン系、ポリエステル系、エポキシ系、ポリ塩化ビニル系、メラニン系、ポリイミド系等の高分子重合体を使用され、必要に応じて、架橋剤等の添加剤が配合される。

金属酸化物系の導電性フィラーとしては、例えば、酸化亜鉛系、酸化チタン系、酸化スズ系、酸化インジウム系、酸化アンチモン系等が挙げられる。

帯電防止剤として、金属酸化物系の導電性フィラーを用いる場合、金属酸化物系の導電性フィラーは、例えば、バインダー中に分散させられた状態のものが使用される。帯電防止剤組成物中における金属酸化物系の導電性フィラーの添加量は、特に限定されな

いが、10～90wt%であるのが好ましく、20～80wt%であるのがより好ましい。

金属酸化物系の導電性フィラーの添加量が10wt%未満であると、十分な帯電防止効果が得られない場合がある。一方、金属酸化物系の導電性フィラーの添加量が90wt%を超えると、強度が低下し、離型シートから粘着シートを剥離する際に帯電防止層の凝集破壊や界面破壊を起こす可能性がある。

また、上記バインダーとしては、カーボンブラックや金属系導電フィラーに使用されるものと同様のものが使用され、必要に応じて、架橋剤等の添加剤が配合される。

なお、上述の帯電防止剤は、例えば、ポリスチレン、ポリメタクリレート等の樹脂粉末やガラス粉末の表面に、上述のカーボンブラック、金属系の導電性フィラー、金属酸化物系の導電性フィラー等を、塗布、スパッタリング等で処理したものであってもよい。

π 電子共役系導電性ポリマーは、分子構造中に共役二重結合を有するモノマーを酸化により重合してなるポリマーである。

π 電子共役系導電性ポリマーを構成するモノマーとしては、例えば、アニリン、チオフェン、ピロールおよびそれらの誘導体等が挙げられる。

π 電子共役系導電性ポリマーの平均分子量は、特に限定されないが、数百～数万程度であるのが好ましい。

帯電防止剤組成物中には、 π 電子共役系導電性ポリマーと金属酸化物系の導電性フィラーとが含まれていてもよい。この場合、前述したバインダーは、含まれていても、含まれていなくてもよい。

特に、 π 電子共役系導電性ポリマーを含む帯電防止層の形成方法としては、例えば、 π 電子共役系導電性ポリマーを含む帯電防止剤組成物を粘着シート基材上に塗工する方法、 π 電子共役系導電性ポリマーを構成するモノマーを粘着シート基材表面と接触させて酸化剤の存在下に重合せしめる方法等が挙げられる。 π 電子共役系導電性ポリマーを構成するモノマーを粘着シート基材表面と接触させて酸化剤の存在下に重合せしめる方法を用いる場合、例えば、酸化剤を加えた溶液中へ、基材フィルムを浸漬させてモノマーを重合させて（浸漬重合法）、基材フィルム表面に導電性ポリマーを直接析出させ

て導電性ポリマー層を得る方法等が挙げられる。この方法によれば、モノマー濃度を任意に変えることが可能であり、導電性ポリマー層の厚み、導電性を容易に制御することができる。

上記の酸化剤としては、ペルオクソ二硫酸アンモニウム、ペルオクソ二硫酸カリウム等のペルオクソ二硫酸塩、塩化第二鉄、硫酸第二鉄、硝酸第二鉄等の第二鉄塩、過マンガン酸カリウム、過マンガン酸ナトリウム等の過マンガン酸塩、重クロム酸ナトリウム、重クロム酸カリウム等の重クロム酸塩などが挙げられる。

また、帯電防止剤組成物中には、必要に応じて、可塑剤、粘着付与剤、安定剤等の各種添加剤が含まれていてもよい。

〔2〕金属または金属酸化物の薄膜で構成されるもの

金属薄膜としては、例えば、Al、Ti、Au、Ag、Pd、Ni、Pt等、またはこれらの金属を含む合金等の薄膜が挙げられる。この金属薄膜は、例えば、組成の異なる複数の層を積層したものであってもよい。

金属酸化物の薄膜としては、例えば、酸化マンガン、酸化チタン等の薄膜が挙げられる。この金属酸化物の薄膜は、例えば、ITO、ATO等のように金属酸化物にドーパントを含むものであってもよく、また、複数の金属元素を含むものであってもよい。

金属または金属酸化物の薄膜の形成方法としては、例えば、熱CVD、プラズマCVD、レーザーCVD等の化学蒸着法（CVD）や真空蒸着、スパッタリング、イオンプレーティング等の物理蒸着法（PVD）等が挙げられる。

なお、帯電防止層は、組成の異なる複数の層の積層体であってもよい。例えば、帯電防止層は、前述したカーボンブラック、金属系の導電性フィラー、金属酸化物系の導電性フィラー、 π 電子共役系導電性ポリマーの少なくとも1種類の帯電防止剤を含む層と、金属または金属酸化物の薄膜とを積層したものであってもよい。

このようにして得られた帯電防止層の表面抵抗率は、 $10^4 \sim 10^{12} \Omega$ であるのが好ましく、 $10^6 \sim 10^9 \Omega$ であるのがより好ましい。

帯電防止層の表面の表面抵抗率が、 $10^4 \Omega$ 未満であると、何らかの原因で電圧が発生した場合に、ICや磁気ヘッド等の部品を破損する可能性がある。一方、帯電防止層

の表面の表面抵抗率が、 $10^{12} \Omega$ を超えると、十分な帯電防止効果が得られない可能性がある。

帯電防止層の厚さは、上記表面抵抗率となる様適宜決めれば良いが、カーボンブラック、金属系の導電性フィラー、金属酸化物系の導電性フィラーや π 電子共役系導電性ポリマーの場合、 $0.01 \sim 20 \mu\text{m}$ であるのが好ましく、 $0.1 \sim 1 \mu\text{m}$ であるのがより好ましい。金属または金属酸化物の薄膜は、 $0.005 \sim 1 \mu\text{m}$ であることが好ましい。帯電防止層の厚さが下限値未満であると、十分な帯電防止効果が得られない場合がある。一方、帯電防止層の厚さが上限値を超えると、粘着シートの剛性の低下や透明性の低下を招くことがある。

なお、本実施形態においては、中間層は、剥離帯電の発生を防止する帯電防止層であるが、かかる中間層は、これ以外の目的のものであってもよい。例えば、中間層は、粘着剤層と粘着シート基材との間での成分の移行を防止するバリア層であってもよい。また、粘着シートは、中間層を2層以上有していてもよい。例えば、粘着シートは、中間層として、前述したような帯電防止層と、バリア層とを有するものであってもよい。

以上、本発明を好適な実施形態に基づいて説明したが、本発明は、これらに限定されるものではない。

なお、本発明の貼着体は、粘着シート基材の両面に粘着剤層が形成されており、さらに、各粘着剤層上に、離型シートが貼着された構成とされたものであってもよい。

これにより、粘着シートを介して、異なる被着体を接合することが可能となる。

粘着シート基材の両面に設けられた粘着剤層は、それぞれの厚さ、組成等がほぼ同一であってもよいし、異なるものであってもよい。

実施例

次に、本発明の貼着体の具体的実施例について説明する。

1. 貼着体の作製

(実施例1)

押出ラミネートにより、離型シート基材の片面に離型剤層を形成し、離型シートを作製した。

粘着シート基材の片面に、粘着剤層をナイフコート法により形成し、粘着シートを作製した。

この粘着シートに離型シートを貼り合わせ、貼着体を作製した。

各層の構成は、以下の通りである。

〔1〕 離型シート基材

構成材料：ポリエチレンテレフタレートフィルム

厚さ：38 μm

〔2〕 離型剤層

構成材料：エチレンプロピレン共重合体を含むオレフィン系熱可塑性エラストマー（三井化学社製：商品名「タフマーP-0280G」密度0.87 g/cm^3 ）50重量部と、ポリエチレン樹脂（住友化学社製、リニア低密度ポリエチレン：商品名「HI- α CW2004」密度0.908 g/cm^3 ）50重量部との混合物（なお、前記ポリエチレンは、チーグラナーナツタ触媒により合成されたものである）

厚さ：15 μm

〔3〕 接着増強層

無し

〔4〕 粘着剤層

構成材料：アクリル系粘着剤（リンテック社製：「PLシン」）

厚さ：25 μm

〔5〕 粘着シート基材

構成材料：ポリエチレンテレフタレートフィルム

厚さ：50 μm

〔6〕 帯電防止層

無し

（実施例2）

押出ラミネートにより、離型シート基材の片面に接着増強層を形成し、さらに押出ラミネートにより、接着増強層上に離型剤層を形成し、離型シートを作製した以外は、実

施例1と同様にして貼着体を作製した。

各層の構成は、以下の通りである。

〔1〕離型シート基材

構成材料：無塵紙（リンテック社製：商品名「クリーンペーパー」）

厚さ：38 μm

〔2〕離型剤層

構成材料：エチレンプロピレン共重合体を含むオレフィン系熱可塑性エラストマー（三井化学社製：商品名「タフマーP-0280G」密度0.87 g/cm^3 ）50重量部と、ポリエチレン（日本ポリオレフィン社製、低密度ポリエチレン：商品名「J-REX807A」密度0.916 g/cm^3 ）50重量部との混合物（なお、前記ポリエチレンは、チーグラナーナッタ触媒により合成されたものである）

厚さ：15 μm

〔3〕接着増強層

構成材料：ポリエチレン（住友化学社製：低密度ポリエチレン：商品名「L-405H」密度0.924 g/cm^3 ）

〔4〕粘着剤層

構成材料：アクリル系粘着剤（リンテック社製：「PLシン」）

厚さ：25 μm

〔5〕粘着シート基材

構成材料：ポリエチレンテレフタレートフィルム

厚さ：50 μm

〔6〕帯電防止層

無し

（実施例3）

離型剤層中のオレフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレンの重量部をそれぞれ25重量部、75重量部とした以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。

（実施例4）

離型剤層中のオレフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレンの重量部をそれぞれ65重量部、35重量部とした以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。

(実施例5)

離型剤層21中のポリエチレンをリニア低密度ポリエチレン（日本ポリケム社製：商品名「ノバティックLL UC380」密度 0.921 g/cm^3 ）とした以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。なお、このポリエチレンは、メタロセン触媒で合成されたものである。

(実施例6)

離型剤層中のポリエチレンを低密度ポリエチレン（住友化学社製：商品名「エクセレンEX CR8002」密度 0.912 g/cm^3 ）とした以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。なお、このポリエチレンは、メタロセン触媒で合成されたものである。

(実施例7)

離型剤層中のポリエチレンを低密度ポリエチレン（日本ポリケム社製：商品名「カーネル57L」密度 0.905 g/cm^3 ）とした以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。なお、このポリエチレンは、メタロセン触媒で合成されたものである。

(実施例8)

離型剤層中のポリエチレンをリニア低密度ポリエチレン（住友化学社製：商品名「スミカセン DVE-FV401」密度 0.902 g/cm^3 ）とした以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。なお、このポリエチレンは、メタロセン触媒で合成されたものである。

(実施例9)

離型剤層中のポリエチレンを α オレフィン系リニア低密度ポリエチレン（住友化学社製：商品名「HI- α CW2004」密度 0.908 g/cm^3 ）とした以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。なお、このポリエチレンは、チーグラナーナツタ触媒で合成されたものである。

(実施例10)

離型シート基材をポリエチレンテレフタレートフィルム（厚さ $38\mu\text{m}$ ）とした以外は、実施例9と同様にして貼着体を作製した。

（実施例11）

無塵紙（リンテック社製：商品名「クリーンペーパー」、厚さ $60\mu\text{m}$ ）上に、ポリエチレン（低密度ポリエチレン、住友化学社製：商品名「L-405H」）を押出ラミネートによりラミネートし（厚さ $15\mu\text{m}$ ）、これを粘着シート基材とした以外は、実施例9と同様にして貼着体を作製した。

（実施例12）

粘着シート基材を実施例11の粘着シート基材とした以外は、実施例10と同様にして貼着体を作製した。

（実施例13）

離型剤層の材料をポリエチレン（日本ポリオレフィン社製：商品名「J-REX807A」密度 $0.916\text{g}/\text{cm}^3$ ）とした以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。なお、このポリエチレンは、チーグラナーナツタ触媒で合成されたものである。

（実施例14）

粘着剤層の材料として、アクリル系粘着剤（リンテック社製：「PLシン」）96重量部と、帯電防止剤としてのカーボンブラック（旭電化社製：商品名「デンカブラックDH」）4重量部との混合物を用いた以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。

（実施例15）

ナイフコート法により、粘着シート基材の片面に帯電防止層を形成し、さらにナイフコート法により、帯電防止層上に粘着剤層を形成し、粘着シートを作製した以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。

各層の構成は、以下の通りである。

〔1〕離型シート基材

構成材料：無塵紙（リンテック社製：商品名「クリーンペーパー」）

厚さ： $38\mu\text{m}$

〔2〕離型剤層

構成材料：エチレンプロピレン共重合体を含むオレフィン系熱可塑性エラストマー（三井化学社製：商品名「タフマーP-0280G」密度 0.87 g/cm^3 ）50重量部と、ポリエチレン（日本ポリオレフィン社製、低密度ポリエチレン：商品名「J-REX807A」密度 0.916 g/cm^3 ）50重量部との混合物（なお、前記ポリエチレンは、チーグラナーナツタ触媒により合成されたものである）

厚さ： $15\text{ }\mu\text{m}$

〔3〕 接着増強層

構成材料：ポリエチレン（住友化学社製：低密度ポリエチレン：商品名「L-405H」密度 0.924 g/cm^3 ）

〔4〕 粘着剤層

構成材料：アクリル系粘着剤（リンテック社製：「PLシン」）

厚さ： $25\text{ }\mu\text{m}$

〔5〕 粘着シート基材

構成材料：ポリエチレンテレフタレートフィルム

厚さ： $50\text{ }\mu\text{m}$

〔6〕 帯電防止層

構成材料：酸化スズ系導電性フィラー（石原産業社製：商品名「SN-100P」）100重量部と、ポリエステル樹脂（東洋紡績社製：商品名「パイロン20SS」）50重量部との混合物

厚さ： $0.5\text{ }\mu\text{m}$ （乾燥膜厚）

（実施例16）

イオンブレーティングにより、粘着シート基材の片面に帯電防止層を形成し、さらにナイフコート法により、帯電防止層上に粘着剤層を形成し、粘着シートを作製した以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。

各層の構成は、以下の通りである。

〔1〕 離型シート基材

構成材料：無塵紙（リンテック社製：商品名「クリーンペーパー」）

2 3

厚さ：38 μm

〔2〕離型剤層

構成材料：エチレンプロピレン共重合体を含むオレフィン系熱可塑性エラストマー（三井化学社製：商品名「タフマーP-0280G」密度0.87 g/cm^3 ）50重量部と、ポリエチレン（日本ポリオレフィン社製、低密度ポリエチレン：商品名「J-REX807A」密度0.916 g/cm^3 ）50重量部との混合物（なお、前記ポリエチレンは、チーグラナーナツタ触媒により合成されたものである）

厚さ：15 μm

〔3〕接着増強層

構成材料：ポリエチレン（住友化学社製：低密度ポリエチレン：商品名「L-405H」密度0.924 g/cm^3 ）

〔4〕粘着剤層

構成材料：アクリル系粘着剤（リンテック社製：「PLシン」）

厚さ：25 μm

〔5〕粘着シート基材

構成材料：ポリエチレンテレフタレートフィルム

厚さ：50 μm

〔6〕帯電防止層

構成材料：Pdの薄膜

厚さ：0.5 μm

（比較例）

離型剤層の材料をシリコン系離型剤（東レシリコン社製：商品名「SRX-357」とした以外は、実施例2と同様にして貼着体を作製した。

上記各実施例および比較例で作製した貼着体の離型剤層の材料であるオレフィン系熱可塑性エラストマー（TPO）とポリエチレン（PE）との密度、およびこれらの重量比を図1に記載した表1にまとめた。また、粘着シート基材および離型シート基材の構成材料も、併せて表1にまとめた。なお、表中、「PET」とは、ポリエチレンテレフ

タレートフィルムを指す。

2. 粘着シートの有する物性値

上記各実施例および比較例で作製した貼着体の粘着シートについて、シリコーン量、イオン量、有機不純物として可塑剤およびアミド基含有化合物の量、発生ガス量、発塵度を測定した。測定方法は、下記の通りである。

①シリコーン化合物の含有量

貼着体作成から30日間、平均温度約23℃、平均湿度約65%RHの環境下に、貼着体を放置した。放置後、まず、貼着体を10×10cmの四角形に裁断した。次に、粘着シートを離型シートから剥離した。次に、23℃、10mLのn-ヘキサンを用いて、粘着シートに対して、30秒間抽出操作を行った。次に、抽出したn-ヘキサンを、メノウ乳鉢上で乾燥させた。次に、得られた乾燥物と0.05gの臭化カリウムとで錠剤を作り、かかる錠剤中のシリコーン化合物の量を、ビームコンデンサー型FT-IR（パーキンエルマー社製：商品名「PARAGON1000」）にて測定した。そして、得られた測定結果から、検量線を用いて粘着シートの単位面積あたりのシリコーン化合物の含有量を求めた（測定限界 50 μg/m²）。

②イオン量

貼着体作成から30日間、平均温度約23℃、平均湿度約65%RHの環境下に、貼着体を放置した。放置後、まず、貼着体を3×3cmの四角形に裁断した。次に、粘着シートを離型シートから剥離した。次に、80℃、20mLの純水を用いて、粘着シートに対して、30分間抽出操作を行った。次に、この水に対して、イオンクロマトアナライザー（横河電機社製：商品名「IC500」）を用いて、NO₃⁻、Cl⁻、PO₄³⁻、F⁻、K⁺、Na⁺、Ca²⁺の各濃度を、分析、測定した。そして、得られた測定結果から、単位面積あたりで粘着シートが含有するこれらのイオンの総量を求めた（測定限界 5 μg/m²）。

③発生ガス量

貼着体作成から30日間、平均温度約23℃、平均湿度約65%RHの環境下に、貼着体を放置した。放置後、まず、貼着体を5×4cmの四角形に裁断した。次に、粘着シートを離型シートから剥離した。次に、粘着シートを、容量50mLのヘッドスペース瓶に

入れた。次に、85℃のヘリウムガスを50mL/minで30分間ヘッドスペース瓶内に流しつつ、ヘッドスペース瓶から流出したガスを、-60℃に冷やしたテナックス捕集材を入れたバージアンドトラップ装置（日本分析工業社製：商品名「JHS-100A」）で捕集した。次に、捕集したガスを、パイロライザーでガス化し、GC-MS（ヒューレットパッカード社製：商品名「5890-5971A」）で分析した。そして、得られた測定結果から、単位面積あたりの粘着シートの発生ガス量を求めた（測定限界20 μ g/m²）。

④直径0.1 μ m以上の塵の発塵度

貼着体作成から30日間、平均温度約23℃、平均湿度約60%RHの環境下に、貼着体を放置した。放置後、直径0.1 μ m以上の塵を対象として、半導体製造装置・材料国際協会Doc. No. 2362に準じ、以下のように揉み、擦り、引き裂きもみの3項目の試験を行い、これらの結果を総合して評価した。

揉み：A5判の貼着体を15秒間に1回の割合で、200秒間揉んだ。

擦り：A5判の貼着体を2枚用意し、貼着体の表と裏を重ね合わせ、これを10秒間に3回の割合で、200秒間、手で擦り合わせた。

引き裂き揉み：A5判の貼着体4カ所（4cm間隔）を、5秒間に1回引き裂き、その後揉みテストと同じ要領で、180秒間揉んだ。

①～④については、その試験結果を図2に記載した表2に示した。

表2に示されるように、各実施例で得られた粘着シートは、シリコン化合物の含有量、イオン量、発生ガス量および発塵度のいずれも、非常に少ない。一方シリコン剥離剤を用いた比較例では、シリコン化合物の含有量が多い。

⑤表面抵抗率の測定

実施例14ならびに比較例で製造した粘着シートの粘着剤層および実施例15、16で製造した粘着シートの帯電防止層については、以下に示すような表面抵抗率の測定を行った。

まず、実施例14ならびに比較例での粘着剤層を設けた粘着シートおよび実施例15、16での帯電防止層を設けた粘着シート基材を、平均温度約23℃、平均湿度65%R

Hの環境下に24時間放置した。

放置後、前記粘着シートおよび前記粘着シート基材を10cm×10cmの四角形に裁断した。

その後、JIS K 6911に準拠して、粘着剤表面および帯電防止層表面について、表面抵抗率測定機（アドバンテスト社製：商品名「R-12704」）を用いて表面抵抗率を測定した。なお、帯電防止層表面については、粘着剤層の形成前に測定した。

⑥剥離帯電圧

実施例14、15、16および比較例で製造した貼着体について、貼着体作成後から30日間、平均温度約23℃、平均湿度65%RHの環境下に放置した。放置後、まず、貼着体を10×10cmの四角形に裁断した。次に、粘着シートを離型シートから50mm/minで剥離した。このとき、粘着シートに帯電した帯電電位を50mmの距離から集電式電位測定機（春日電機社製：商品名「KSD-6110」）により、23℃、湿度65%RHの環境下で測定した（測定下限値0.1kV）。

⑤、⑥については、その試験結果を図3に記載した表3に示した。

表3に示されるように、実施例14、15、16で得られた貼着体は、剥離時にほとんど帯電しない。

3. 評価

上記各実施例および比較例で作製した貼着体について、以下のようにして剥離力、およびディスク表面に堆積するシリコン量を測定した。

①剥離力

上記各実施例および比較例で作製した貼着体に、室温（23℃）にて72時間または70℃にて24時間、100g/cm²の荷重をかけた。その後、室温で24時間放置した後、それぞれの貼着体を25mm幅に断裁し、離型シートの剥離力を測定した。

剥離力の測定は、引っ張り試験機を用いて、離型シートを300mm/分の速度で180°方向に引っ張ることにより行った。

②シリコン化合物の堆積量

各実施例および比較例で得られた貼着体を用い、以下のようにして、ディスク装置に

堆積するシリコン化合物の量を調べた。

まず、製造直後の貼着体の離型シートを剥離し、粘着シートの粘着剤面同士を貼り合わせた。これを20×1.0cmの四角形に裁断した。次に、内寸20×11×10cmのステンレス製の箱に、裁断した粘着シートを200組入れた。さらに、この箱に、表面のカバーをはずした3.5インチのハードディスク装置を入れた。そして、箱に蓋をして、この箱を、60℃、25%RHの条件下、ハードディスクを作動させた状態で30日間おいた。

その後、箱からディスク装置を取りだし、その磁気ヘッド表面を波長分散型X線分析装置（オックスフォードインストルメンツ社製：商品名「WDX-400」）を用いて、磁気ヘッドの表面に堆積したシリコン化合物の量をケイ素の1分間当りのカウント数として測定した（測定限界200カウント、200カウント以下ではノイズの影響で、シリコン化合物の有無の確認ができない）。

剥離力およびシリコン化合物の堆積量の測定結果を、図4に記載した表4に示す。

表4に示されるように、比較例で得られた粘着シートを用いた場合、ハードディスク装置の磁気ヘッドに大量のシリコンが堆積した。これに対し、各実施例で得られた粘着シートを用いた場合、ハードディスク装置の磁気ヘッドには、実質的にシリコンが堆積しなかった。

以上の結果から、各実施例で得られた貼着体は、極めてハードディスク装置に悪影響を与えにくいものであることが分かる。

加えて、実施例1～16で得られた貼着体は、いずれも優れた剥離性を有していた。

産業上の利用可能性

以上述べたように、本発明によれば、粘着シートの貼着環境、特にハードディスク装置のような電子機器に悪影響を与えにくい貼着体および粘着シートを得ることができる。

特に、離型剤層をオレフィン系熱可塑性エラストマーとポリオレフィン樹脂とで構成すれば、ハードディスク装置等の電子機器に悪影響を与えにくいという効果に加えて、優れた剥離性が得られるという効果も得られる。

請求の範囲

1. 基材と、該基材上に設けられた粘着剤層とを有する粘着シートであって、
前記粘着シートのシリコン化合物の含有量が、 $500\mu\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることを特徴とする粘着シート。
2. 85°C において、30分間の粘着シートからの発生ガス量が $20\text{mg}/\text{m}^2$ 以下である請求の範囲第1項に記載の粘着シート。
3. 前記粘着シートが含有する NO_3^- , Cl^- , PO_4^{3-} , F^- , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} の量の総計が、 $20\text{mg}/\text{m}^2$ 以下である請求の範囲第1項または第2項に記載の粘着シート。
4. 前記基材は、プラスチックフィルムまたは無塵紙で構成されている請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の粘着シート。
5. 前記基材と、前記粘着剤層との間に、帯電防止層を有する請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の粘着シート。
6. 前記帯電防止層は、カーボンブラック、金属系の導電性フィラー、金属酸化物系の導電性フィラー、 π 電子共役系導電性ポリマーの少なくとも1種類の帯電防止剤を含むものである請求の範囲第5項に記載の粘着シート。
7. 前記帯電防止層は、金属または金属酸化物の薄膜で構成される請求の範囲第5項に記載の粘着シート。
8. 前記帯電防止層の表面抵抗率は、 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^{12} \Omega$ である請求の範囲第5項ないし第7項のいずれかに記載の粘着シート。

9. 請求の範囲第1項ないし第8項のいずれかに記載の粘着シートに、離型剤層を有する離型シートが貼着されたことを特徴とする貼着体。

10. 前記貼着体からの直径0.1 μm 以上の塵の発塵度が、100個/1以下である請求の範囲第9項に記載の貼着体。

11. 前記離型剤層は、少なくともポリオレフィン系熱可塑性エラストマーとポリエチレン樹脂とからなる請求の範囲第9項または第10項に記載の貼着体。

12. 前記オレフィン系熱可塑性エラストマーと前記ポリエチレン樹脂との重量比は、25:75~75:25である請求の範囲第11項に記載の貼着体。

13. 前記オレフィン系熱可塑性エラストマーの密度は0.80~0.90 g/cm^3 である請求の範囲第11項または第12項に記載の貼着体。

FIG. 1

表 1

	離型シート				粘着シート			
	離型シート基材		接着増強層		離型剤層		粘着シート基材	
	構成材料	構成材料	TP0 密度 (g/cm ³)	PE 密度 (g/cm ³)	重量比 (TP0:PE)	構成材料	帯電防止層	粘着剤層
実施例1	無塵紙	-	0.87	0.908	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例2	無塵紙	PE	0.87	0.916	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例3	無塵紙	PE	0.87	0.916	25:75	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例4	無塵紙	PE	0.87	0.916	65:35	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例5	無塵紙	PE	0.87	0.921	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例6	無塵紙	PE	0.87	0.912	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例7	無塵紙	PE	0.87	0.905	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例8	無塵紙	PE	0.87	0.902	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例9	無塵紙	PE	0.87	0.908	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例10	PET	PE	0.87	0.908	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例11	無塵紙	PE	-	0.908	50:50	無塵紙	-	アクリル系粘着剤
実施例12	PET	PE	-	0.908	50:50	無塵紙	-	アクリル系粘着剤
実施例13	無塵紙	PE	-	0.916	0:100	PET	-	アクリル系粘着剤
実施例14	無塵紙	PE	0.87	0.916	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤+帯電防止剤
実施例15	無塵紙	PE	0.87	0.916	50:50	PET	酸化スズ	アクリル系粘着剤
実施例16	無塵紙	PE	0.87	0.916	50:50	PET	Pd	アクリル系粘着剤
実施例17	無塵紙	PE	0.87	0.916	50:50	PET	-	アクリル系粘着剤
比較例	無塵紙	PE	-	-	-	PET	-	アクリル系粘着剤

TP0: オレフィン系熱可塑性エラストマー

PE: ポリエチレン樹脂

FIG. 2

表 2

	シリコン 化合物含有量 ($\mu\text{g}/\text{m}^2$)	イオン量 (mg/m^2)	発生ガス量 (mg/m^2)	発塵量 (個/1)
実施例1	ND	ND	ND	0
実施例2	ND	ND	ND	0
実施例3	ND	ND	ND	0
実施例4	ND	ND	ND	0
実施例5	ND	ND	ND	0
実施例6	ND	ND	ND	0
実施例7	ND	ND	ND	0
実施例8	ND	ND	ND	0
実施例9	ND	ND	ND	0
実施例10	ND	ND	ND	0
実施例11	ND	10	ND	0
実施例12	ND	10	ND	0
実施例13	ND	ND	ND	0
実施例14	ND	ND	ND	0
実施例15	ND	ND	ND	0
実施例16	ND	ND	ND	0
比較例	5000	ND	ND	0

ND : 測定限界以下

FIG. 3

表 3

	表面抵抗率 (Ω)	剝離帯電圧 (k V)
実施例14	1.0×10^5	ND
実施例15	1.0×10^7	ND
実施例16	1.0×10^6	ND
比較例	1.0×10^{14}	5

ND : 測定限界以下

FIG. 4

表 4

	剥離力 (g/50mm)		堆積した シリコン化合物量 (ケイ素カウント数)
	23℃3日後	70℃1日後	
実施例1	14	14	ND
実施例2	17	16	ND
実施例3	21	21	ND
実施例4	30	27	ND
実施例5	16	16	ND
実施例6	14	16	ND
実施例7	14	15	ND
実施例8	15	14	ND
実施例9	14	14	ND
実施例10	14	14	ND
実施例11	30	30	ND
実施例12	30	30	ND
実施例13	170	200	ND
実施例14	<u>17</u>	<u>17</u>	ND
実施例15	<u>17</u>	<u>17</u>	ND
実施例16	<u>17</u>	<u>17</u>	ND
比較例	10	10	1000

ND : 測定限界以下

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ C09J7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ C09J1/00-C09J201/10Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CA (STN), WPI/L (QUESTEL), REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, 816462, A1 (Nitto Denko Corporation), 07 January, 1998 (07.01.98), Claims & JP, 9-235543, A & WO, 96/28519, A1	1-10 11-13
X Y	JP, 11-92720, A (Nitto Denko Corporation), 06 April, 1999 (06.04.99), Claims (Family: none)	1-4, 9-10 5-8, 11-13
X Y	JP, 11-228920, A (Nitto Denko Corporation), 24 April, 1999 (24.04.99), Claims (Family: none)	1-4, 9-13 5-8
X	JP, 11-209705, A (Nitto Denko Corporation), 03 August, 1999 (03.08.99), Claims (Family: none)	1-4, 9-10 5-8, 11-13
X	JP, 8-245932, A (Lintec Corp.), 24 September, 1996 (24.09.96), Claims (Family: none)	1-10 11-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 April, 2001 (04.04.01)Date of mailing of the international search report
17 April, 2001 (17.04.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01683

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-26833, A (Nitto Denko Corporation), 27 January, 1998 (27.01.98), Claims; Par. No. [0026] (Family: none)	1-10 11-13
X	JP, 11-269436, A (Lintec Corp.), 05 October, 1999 (05.10.99), Claims (Family: none)	1-10 11-13
X	JP, 11-334785, A (Nitto Denko Corporation), 07 December, 1999 (07.12.99), Claims; Par. No. [0033] (Family: none)	1-10 11-13
X	GB, 2039785, A (Sanyo-Kokusaku Pulp Kabushiki Kaisha), 20 August, 1980 (20.08.80), Claims & JP, 55-155079, A & JP, 55-80479, A & JP, 55-152775, A & JP, 55-65281, A	1-4, 9-13 5-8
X	JP, 9-324157, A (Sekisui Chem. Co., Ltd.), 16 December, 1997 (16.12.97), Claims (Family: none)	1-4, 9-13 5-8
P, X	JP, 2000-86996, A (Sony Chem. Corp.), 28 March, 2000 (28.03.00), Claims (Family: none)	1-4, 9-10
P, X	JP, 2000-119411, A (Nitto Denko Corporation), 25 April, 2000 (25.04.00), Claims (Family: none)	1-4, 9-10
P, X	JP, 2000-239624, A (Nitto Denko Corporation), 05 September, 2000 (05.09.00), Claims (Family: none)	1-4, 9-10
P, X	JP, 2000-248237, A (Nitto Denko Corporation), 25 April, 2000 (25.04.00), Claims (Family: none)	1-13
P, X	JP, 2001-3010, A (Nitto Denko Corporation), 09 January, 2001 (09.02.01), Claims (Family: none)	1-13
P, X	JP, 2001-49210, A (Nitto Denko Corporation), 20 February, 2001 (20.02.01), Claims (Family: none)	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01683

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: a part of 1-13
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
- In each of claims 1 to 13, the only limitation is on the upper limit of silicone compound content in the pressure-sensitive adhesive sheet, and constituent materials of the pressure-sensitive adhesive sheet and the like are not limited in any way. On the other hand, to constitute a pressure-sensitive adhesive sheet without using a silicone compound is a general technique. The mere limitation on the upper limit of silicone compound content is not considered to be sufficient to specify a technical feature. Furthermore, the supportive statement in the description is extremely limited.
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ C09J7/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ C09J1/00-C09J201/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922年-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971年-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994年-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996年-2000年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

CA (STN), WPI/L (QUESTEL), REGISTRY (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	EP. 816462, A1 (NITTO DENKO CORPORATION), 07. Jan. 1998 (07. 01. 98), CLAIM &JP. 9-235543, A &WO. 96/28519, A1	1-10 11-13
X Y	JP. 11-92720, A (日東電工株式会社), 06. Apr. 1999 (06. 04. 99), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4, 9-10 5-8, 11-13
X Y	JP. 11-228920, A (日東電工株式会社), 24. Aug. 1999 (24. 08. 99), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4, 9-13 5-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 04. 01

国際調査報告の発送日

17.04.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

安藤 達也 印

4V

9285

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP. 11-209705, A (日東電工株式会社) 03. Aug. 1999 (03. 08. 99). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4, 9-10 5-8, 11-13
X	JP. 8-245932, A (リンテック株式会社). 24. Sep. 1996 (24. 09. 96). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10 11-13
X	JP. 10-26833, A (日東電工株式会社). 27. Jan. 1998 (27. 01. 98). 特許請求の範囲、【0026】 (ファミリーなし)	1-10 11-13
X	JP. 11-269436, A (リンテック株式会社). 05. Oct. 1999 (05. 10. 99). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10 11-13
X	JP. 11-334785, A (日東電工株式会社). 07. Dec. 1999 (07. 12. 99). 特許請求の範囲、【0033】 (ファミリーなし)	1-10 11-13
X	GB. 2039785, A (Sanyo-Kokusaku Pulp Kabushiki Kaisha). 20. Aug. 1980 (20. 08. 80). CLAIM &JP. 55-155079, A &JP. 55-80479, A &JP. 55-152775, A &JP. 55-65281, A	1-4, 9-13 5-8
X	JP. 9-324157, A (積水化学工業株式会社). 16. Dec. 1997 (16. 12. 97). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4, 9-13 5-8
P, X	JP. 2000-86996, A (ソニーケミカル株式会社). 28. Mar. 2000 (28. 03. 00). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4, 9-10
P, X	JP. 2000-119411, A (日東電工株式会社). 25. Apr. 2000 (25. 04. 00). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4, 9-10
P, X	JP. 2000-239624, A (日東電工株式会社). 05. Sep. 2000 (05. 09. 00). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4, 9-10
P, X	JP. 2000-248237, A (日東電工株式会社). 25. Apr. 2000 (25. 04. 00). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-13
P, X	JP. 2001-3010, A (日東電工株式会社). 09. Jan. 2001 (09. 01. 01). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-13
P, X	JP. 2001-49210, A (日東電工株式会社). 20. Feb. 2001 (20. 02. 01). 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-13

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☒ 請求の範囲 1-13の一部 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
請求の範囲1-13に係る発明は、いずれも粘着シートのシリコン化合物の含有量の上限値を規定するのみで、粘着シートの具体的構成材料等については何ら規定されていない。一方、シリコン化合物を使用しないで粘着シートを構成することは一般的に行われている事項であり、シリコン化合物の含有量の上限値を規定しただけでは技術的特徴が十分に特定されたと認められないし、しかも、明細書でも極めて限定的なもののしか裏付けとなる記載がなされていない。
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。